



Epigenética

Programa Sintético				
Epigenética				
<b>Datos básicos</b>				
Semestre	Horas de teoría	Horas de práctica	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos
8-9(optativa)	3	2	3	8
<b>Objetivos</b>	Describir la epigenética ( <i>epi</i> , en o sobre) y examinar de todos aquellos factores no genéticos que intervienen en la expresión génica y en la herencia sin cambio en la secuencia de nucleótidos.			
<b>Temario</b>	<b>Unidades</b>	<b>Contenidos</b>		
	1. Regulación de la información genética por cambios en los patrones de metilación del ADN.	1.1 Silenciamiento génico, regulación de familias génicas durante el desarrollo (genes de globina embrionarios y en el organismo adulto). 1.2 Impronta génica (silenciamiento del cromosoma X), centrómeros y regiones heterocromáticas vs eucromáticas. 1.3 Herencia materna y cambios epigenéticos en colonias (hormigas y abejas) 1.4 Regulación en gemelos homocigóticos		
	2. Regulación de la expresión génica por modificaciones post-traduccionales en histonas	2.1 Metilación, acetilación, ubiquitinación y acetilación de histonas y su efecto en la compactación de la cromatina 2.2 Envejecimiento y patrones epigenéticos en enfermedades y cáncer. 2.3 Adaptación y cambios epigenéticos heredables en plantas		
	3. Regulación de la información genética y compactación de la cromatina por RNAs pequeños (sRNAs) y RNA largos no codificantes (lncRNAs).	3.1 MicroRNAs y regulación negativa de la expresión genética (inducción de células pluripotentes (IPC) y herencia materna en plantas) 3.2 lncRNAs y regulación de la expresión genética en procariontes y eucariontes. 3.3 PIWIRNAS y la generación de células germinales de vertebrados.		



<b>Programa Sintético</b>	
<b>Métodos y prácticas</b>	<b>Métodos</b> Se trabajará de manera alternada la técnica expositiva con técnicas de aprendizaje colaborativo, y aprendizaje basado en proyectos para centrar el modelo en el aprendizaje del alumno. Así mismo se propiciará un uso intensivo de las tecnologías de información y comunicación para la búsqueda de información, así como la administración de un sitio web de apoyo a la clase presencial para la entrega de tareas y socialización del conocimiento. Además, se enfatizará la exposición de temas selectos por parte de los alumnos en clase.
	<b>Prácticas</b>
<b>Mecanismos y procedimientos de evaluación</b>	<b>Exámenes parciales</b> 1-5 Se recomienda la realización de por lo menos tres exámenes parciales en el semestre. Se recomienda que el promedio de los exámenes parciales tenga un peso de al menos el 70% de la calificación final.
	<b>Examen ordinario</b> Se realizará por escrito y se recomienda que tenga un peso de no más del 30% de la calificación final.
	<b>Examen a título</b> Se realizará por escrito y deberá abarcar la totalidad del programa.
	<b>Examen de regularización</b> Se realizará por escrito y deberá abarcar la totalidad del programa.
	<b>Otros métodos y procedimientos</b> La asistencia y participación en clase pueden evaluarse y tener un peso no mayor al 10% de la calificación final.
	<b>Otras actividades académicas requeridas</b>
<b>Bibliografía básica de referencia</b>	Fraga MF, Ballestar E, Paz MF et al. Epigenetic differences arise during the lifetime of monozygotic twins. PNAS 2005; 102(30):10604-10609
	Lyko F, Foret S, Kucharski R et al. The honey bee epigenomes: differential methylation of brain DNA in queens and workers PLoS Biol. 2010; 8, e1000506
	Jirtle RL, Skinner MK. Environmental epigenomics and disease susceptibility. Nature Reviews Genetics 2007; 8: 253-262.
	Jacquier A. The complex eukaryotic transcriptome: unexpected pervasive transcription and novel small RNAs. Nature Reviews Genetics 2009; 10: 833-844.
	Chang HM, Gregory RI MicroRNAs and reprogramming. Nature Biotechnology 2011; 29(6):499-500.